

# *Площадь треугольника*

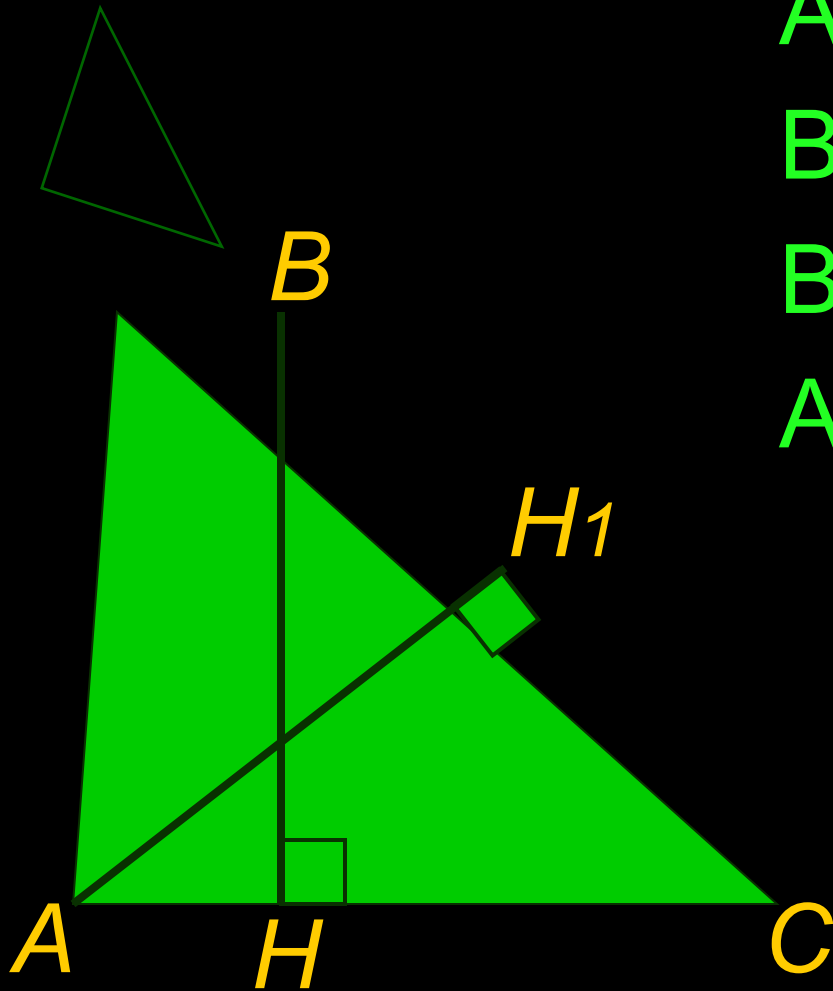


AC- основание

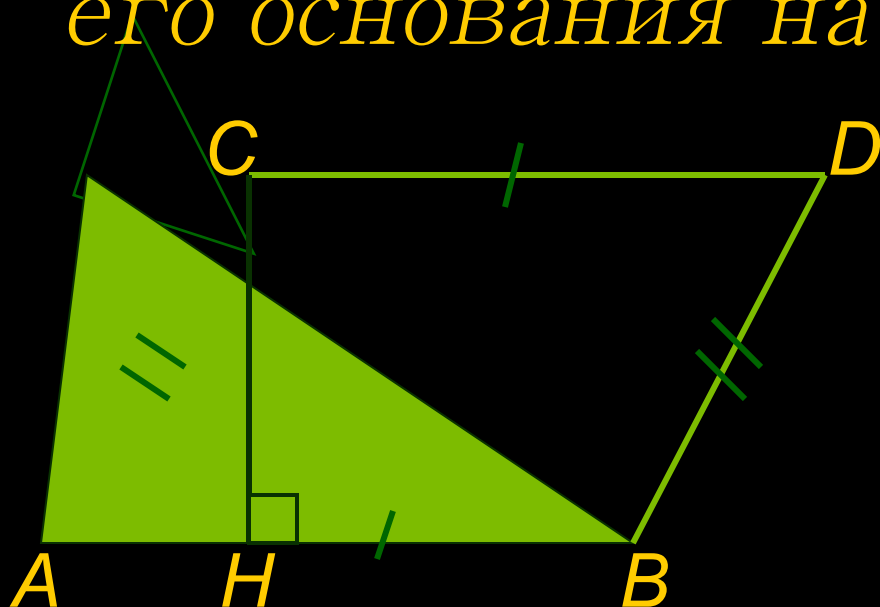
BH- высота;

BC- основание

AH<sub>1</sub>- высота



**Теорема.** Площадь треугольника равна половине произведения его основания на высоту.



Дано:  $\triangle ABC$ ;

CH- высота;

AB- основание.

Док-ть:  $S = \frac{1}{2} AB \cdot CH$ .

Док-во:  $\triangle ABC = \triangle DCB$  (по трем сторонам (CB-общая,  $AB = CD$ ,  $AC = BD$ ))  $\Rightarrow$

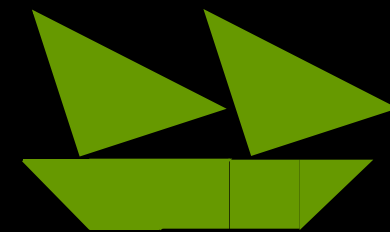
$S_{ABC} = S_{DCB}$

$= \frac{1}{2} AB \cdot CH$ .

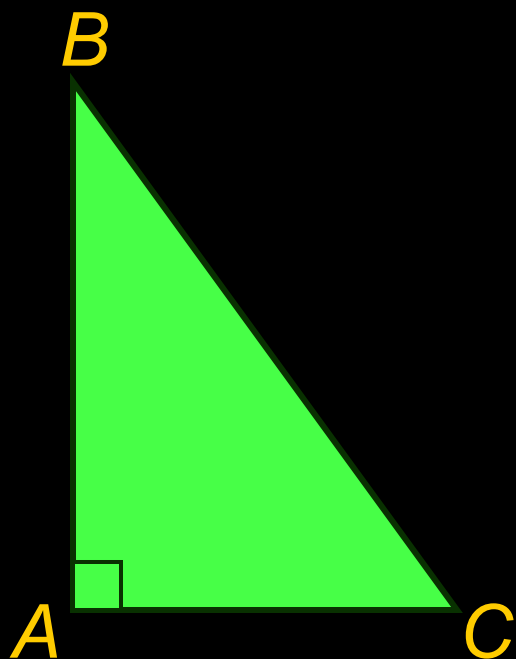
$S_{ABC} = \frac{1}{2} S_{ABCD}$ , т.е.  $S =$

Теорема доказана.

# Следствие 1.



Площадь прямоугольного треугольника  
равна половине произведения его катетов.



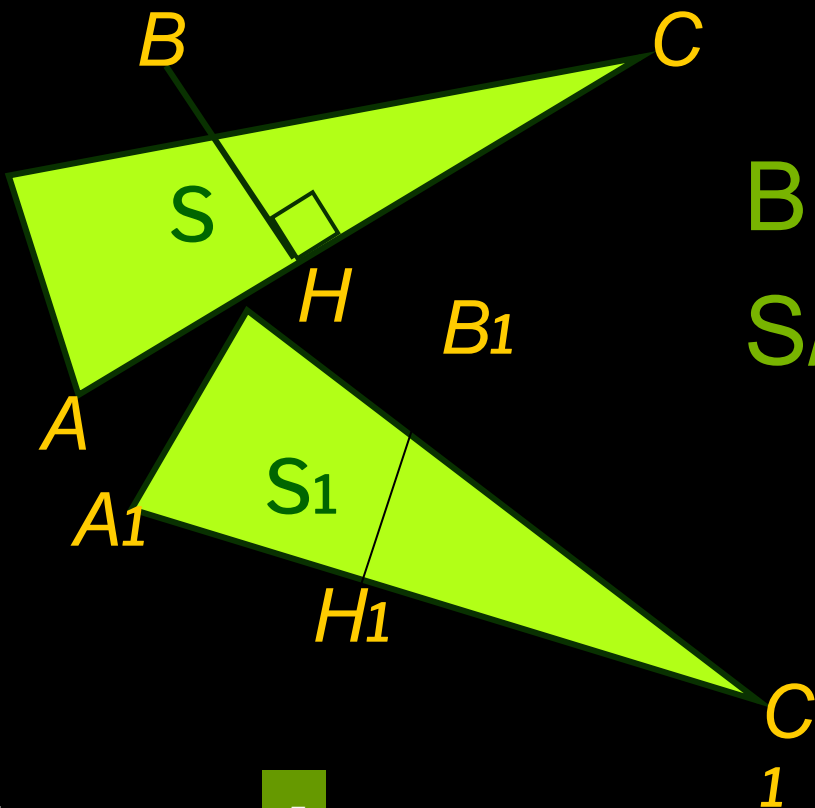
BC- гипотенуза;  
AB и AC- катеты.

$\triangle ABC$ - прямоугольный;

$$S_{ABC} = \frac{1}{2} AB \cdot AC.$$

# Следствие 2.

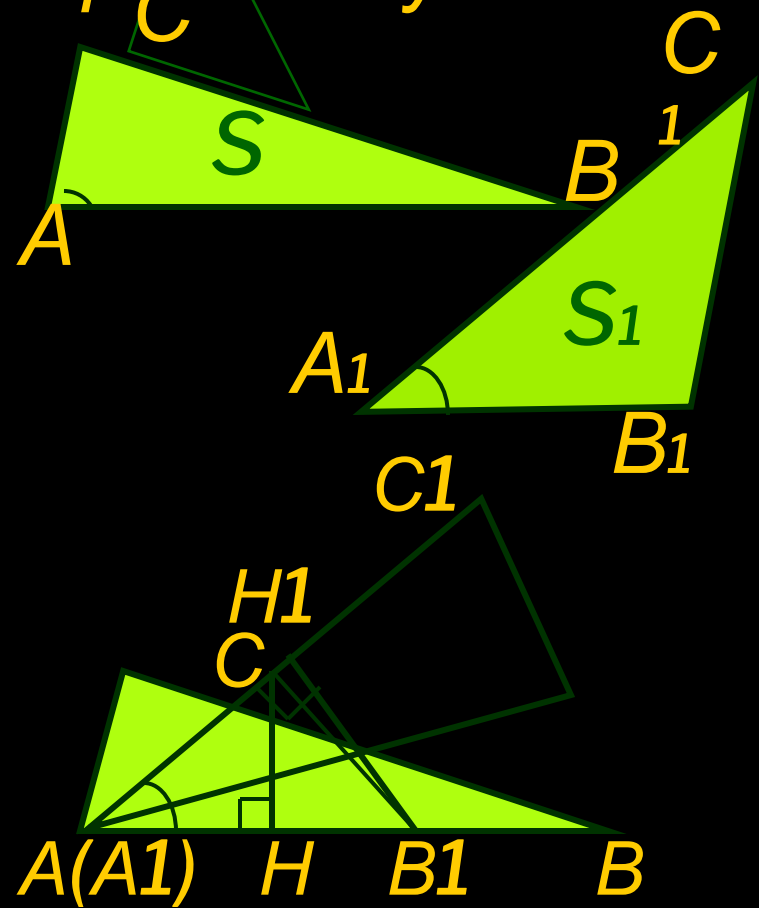
Если высоты двух треугольников равны, то их площади относятся как основания.



$$BH = H_1$$

$$S/S_1 = AC/A_1C_1$$

**Теорема.** Если угол одного треугольника равен углу другого треугольника, то площади этих треугольников относятся как произведения сторон, заключающих равные углы.



Дано:  $\triangle ABC$  и  $\triangle A_1B_1C_1$ ;  $\angle A = \angle A_1$ .

Док-ть:  $S/S_1 = AC \cdot AB / A_1C_1 \cdot A_1B_1$

Док-во: Наложим  $\triangle A_1B_1C_1$

на  $\triangle ABC$ ,  $\triangle ABC$  и  $\triangle AB_1C$  имеют общую высоту  $CH$ ,  $S/S_{AB_1C} = AB / AB_1$ ;

$\triangle AB_1C$  и  $\triangle AB_1C_1$  имеют общую высоту  $B_1H_1$ ,

$S/S_{AB_1C_1} = AC / AC_1$ ;

$S/S_{AB_1C_1} = AB \cdot AC / AB_1 \cdot AC_1$  или

$S/S_1 = AB \cdot AC / A_1B_1 \cdot A_1C_1$ .